Revue suisse de Zoologie, 100 (2) : 327-341; juin 1993

Die Arten der Gattung *Acantholycosa* in Westeuropa (Arachnida, Araneida: Lycosidae)

Jan BUCHAR* & Konrad THALER**
* Katedra zoologie University Karlovy, Vinicna 7, CSFR-12844 Praha.
** Institut für Zoologie, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck.

On the genus Acantholycosa in Western Europe (Arachnida, Araneida: Lycosidae). – Three largely allopatric species of *Acantholycosa* occurring in the Pyrenees have been redescribed (♂♀), illustrated and keyed. For *A. pyrenaea* (Simon) and *A. spinosa* (Denis), hitherto known only from their type localities in the Eastern Pyrenees, ♀-redescriptions were based on specimens collected at the type locality Mt. Canigou (*A. pyrenaea*) as on type specimens available (*A. spinosa*). Their ♂ have been identified from museum specimens (MHNP), matching based on circumstantial evidence. The third species, which was collected abundantly in the Central and Western Pyrenees, but which is present also in Sierra Nevada (S. Spain) and in the Western Alps, hitherto was falsely identified with "*A. pyrenaea*". It is now named *A. rupicola* (Dufour). To bring the intricate taxonomic difficulties in this species complex to an end, a neotype has been designated for *A. rupicola* and deposited in MHNG. – Taxonomic characters indicate an eastern origin for *A. pyrenaea* as for *A. spinosa*; *A. rupicola* standing as an autochthonous western element. Migrations were done in cold periods of the pleistocene, whereas fragmentation of distribution areas due to the warm interglacial situation facilitated speciation.

Key-words: Araneida - Lycosidae - *Acantholycosa* - Taxonomy - Western Europe.

EINLEITUNG

Die Arten der Gattung *Acantholycosa* sind paläarktisch verbreitet und durchwegs "sehr scheue, schwer zu fangende Gebirgs- sogar Hochgebirgsformen" (Dahl & Dahl 1927). Aus Europa sind gegenwärtig 6 nominelle Arten aus den Alpen, Pyrenäen, Karpaten und Skandinavien gemeldet, mit Vorkommen auch in Spanien und in den Mittelgebirgen von Mitteleuropa. Im Süden der Balkan-Halbinsel (Deltshev 1990), in

Manuscrit accepté pour publication le 14.06.1992.

den Apenninen, auf den Mittelmeer-Inseln und in N-Afrika scheint die Gattung zu fehlen. Verbreitung und Beziehungen dieser Arten sind wegen ihres isolierten und vikariierenden Auftretens tiergeographisch interessant. Unsere Kenntnisse über die Formen der Alpen und der Mittelgebirge haben seit 1960 eine gewisse Abrundung erreicht (Buchar 1963, 1966; Lugetti & Tongiorgi 1965, Buchar & Polenec 1974, Maurer & Walter 1984). Den Wissensstand über die Formen der Pyrenäen hat Denis (1953) zusammengefaßt, ohne allerdings seine Interpretation der zwei nominellen Arten von Dufour (1821) und Simon (1876) durch Neuaufsammlungen an den Typus-Fundorten abzusichern. Wir berichten über unerwartete Schwierigkeiten, die sich bei der Bearbeitung eines aus den E- und W-Pyrenäen (Dep.s Pyrénées-Orientales, Hautes-Pyrénées, Basses-Pyrénées) und der Sierra Nevada vorliegenden Materials ergaben. - Der Gattungsrang wird für diese Formen wie bei Maurer & Hänggi (1990) beibehalten, auch aus Gründen der Verständigung. Hinweise auf Beziehungen zu *Pardosa*, besonders zu *P. nigra* (C.L. Koch, 1834), bei Wunderlich (1984) und Zjuzin (1979).

MATERIAL, DANK, DEPONIERUNG

Aufsammlungen: Handfänge von K. Thaler, sofern nicht anders angegeben. Für die entgegenkommende Leihe von Belegmaterial danken wir Frau Dr. J. Heurtault (Paris) und Herrn Dr. B. Hauser (Genève), für die Mitteilung bemerkenswerter Funde den Herren Dr. Cl. Besuchet (Genève) und Dr. L. Reser (Luzern).

Deponierung: CB, CTh Arbeitssammlungen Buchar bzw. Thaler. - MHNG Muséum d'Histoire naturelle, Genève. - MHNP Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. - NMW Naturhistorisches Museum Wien.

KENNTNISSTAND

Aus den Pyrenäen wurden drei *Acantholycosa*-Arten beschrieben: *A. rupicola* (Dufour, 1821), Terra typica "Massif de la Maladetta" (Denis 1953), *A. pyrenaea* (Simon, 1876), Locus typicus E-Pyrenäen, Canigou, zuletzt *A. spinosa* (Denis, 1938), Locus typicus Andorra, Ramio 1555 m. Simon war überzeugt, daß in den Pyrenäen nur eine *Acantholycosa*-Art auftritt und setzte (1937) dafür die an versteckter Stelle erschienene, unbeachtet gebliebene und nach dem Text (wiedergegeben bei Simon 1937: 1123, Fußnote 2) nicht deutbare Benennung durch Dufour (1821) wieder ein. Sein Schlüssel (1937) enthält die ersten kenntlichen Abbildungen von Epigyne und ♂-Taster einer *Acantholycosa*-Art aus den Pyrenäen und gab Denis (1938) die Möglichkeit, *A. spinosa* zu beschreiben. Denis hat sich in der Folge noch zweimal mit diesen Formen auseinandergesetzt und zunächst (1950) "*rupicola*" und "*spinosa*" nach beiden Geschlechtern differenziert. Allerdings ist die Abbildung des "*rupicola*"-♂ bei Simon (1937) in der Form des Embolus verschieden, auch die "*spinosa*"-Epigyne weicht von der 1938 gegebenen Abbildung ab. Diese Unstimmigkeiten hat Denis (1953) durch die Anerkennung von drei in den Pyrenäen heimischen Arten dieser Formengruppe zu lösen versucht, allerdings ohne Neuaufsammlungen an den Typus-Fundorten und offenbar unter teilweiser Fehlzuordnung der Geschlechter. Seither

folgten weitere Fundmeldungen (DENIS 1954, 1955, 1957a, 1959, 1960). In den Dép. s Hautes-Pyrénées und Haute-Garonne sollen demnach zwei Formen sympatrisch auftreten (BOSMANS & DE KEER 1985). *A.* "*pyrenaea*" ist auch in den W-Alpen vorhanden (LESSERT 1910, MAURER & WALTER 1984). Aus Spanien (Sierra Nevada) sind nur unbestimmte Jungtiere dieser Gattung gemeldet (DENIS 1957b). Die Schlußfolgerungen Denis' konnten aber den durch die unverbindlichen, nicht von Abbildungen begleiteten Erstbeschreibungen (Dufour, Simon) erzeugten Ermessensspielraum nicht einschränken. Hinweis auf die fortbestehende Unsicherheit ist, daß DENIS (1963) für die *A. pedestris* der Dolomiten den Namen *A. rupicola* wählte!

Leider erbrachte die Revision der Exemplare des MHNP keine Klarheit, zumal zu den zahlreichen Fundmeldungen von Denis keine Belege auffindbar waren. Nachstehend das Ergebnis unserer (J.B.) Revision:

B 2225, "*P. pyrenaea*": 1♂ Canigou VII.12 = *A. pyrenaea*; 1♂ Andorre VII.14 = *A. spinosa*.

B 2225 (1352), "*P. pyrenaea*": 6♂ 12♀ = *A. pyrenaea*; 1♂ 7♀ = *A. rupicola*; 1♀ = *Pardosa morosa* (L. Koch). 2 Fundortetiketten: Canigou und Arrestillon (Cauterets), Datumangaben 1912, VIII.10 (SIMON 1937: 1123). Demnach ohne Typuswert.

B 2225, *P. (A.) spinosa*: 1♀ Holotypus, 1♀ Paratypus, DENIS (1938).

B 2227, "*A. rupicola*": 2♂6♀ Popera (DENIS 1963) = *A. pedestris*.

B 2227, "*A. rupicola*": 1♀ Forcella Grande (DENIS 1963) = *A. pedestris*.

ERGEBNISSE

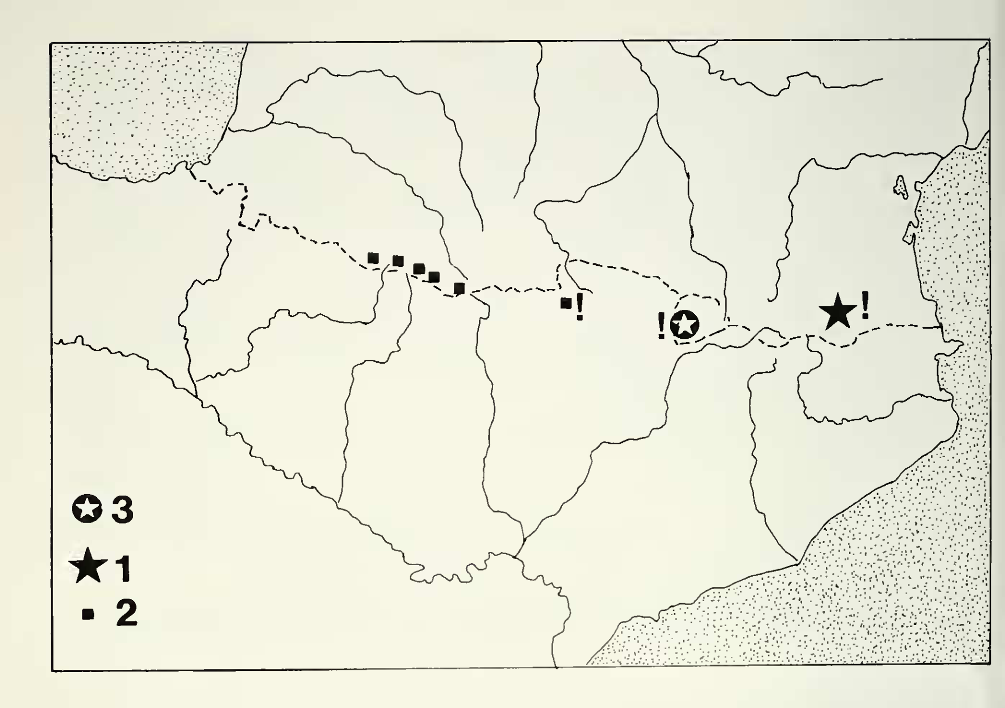
Uns liegen aus den Pyrenäen 3 ♂-Formen und 3 ♀-Formen von *Acantholycosa* vor, die wir wie folgt zuordnen und unterscheiden:

1	♂	2
	♀	4
2	Embolus spitz zulaufend, Terminalapophyse Fig. 12, 13	*A rupicola* (Dufour)
–	Embolus bandförmig	3
3	Tegulum prolateral vorspringend, Embolus schräg gestellt (Fig. 11), Terminalapophyse Fig. 15	*A. pyrenaea* (Simon)
–	Tegulum ohne ausgeprägten Vorsprung, Embolus quer verlaufend (Fig. 10), Fortsatz A der Terminalapophyse krallenförmig, Fig. 16	*A. spinosa* (Denis)
4	Begrenzungsleisten der Epigynen-Grube mehr minder parallel (Figs 2-6), Einführungsgänge mit steiler Krümmung nach dorsal	*A. rupicola*
–	Begrenzungsleisten aborad konvergierend, Receptacula bogenförmig	5
5	Epigynen-Grube rautenförmig, Mittelseptum herzförmig (Fig. 7)	*A. pyrenaea*
–	Epigynen-Grube sehr schmal, Mittelseptum kielförmig (Fig. 1)	*A. spinosa*

Acantholycosa pyrenaea (Simon)
Figs 7, 11, 15

1876 *Pardosa pyrenaea* Simon, Les Arachnides de France 3: 353, Pl. 13, Fig. 12 (♂-Taster von lateral). ♂ ♀, n. sp., Locus typicus Mt. Canigou.

1937 *Pardosa rupicola* ♀, - Simon, Les Arachnides de France 6 (5): 1055, 1123, partim. Nur Ex. vom Canigou; Fig. 1624 (♀-Epigyne). Non ♂ (Fig. 1623) = *A. rupicola*.



KARTE 1

Verbreitung von Arten der Gattung *Acantholycosa* in den Pyrenäen: Lokalisierung der Typus-Fundorte (durch Rufzeichen hervorgehoben) und der eigenen Aufsammlungen. - 1 *A. pyrenaea* (Simon), 2 *A. rupicola* (Dufour), 3 *A. spinosa* (Denis) .

♂♀: Gesamtlänge (♂/♀) 8.0/8.7, Länge (Breite) des Prosoma 4.5/4.3 (3.5/3.5) mm, Maßangaben in Übereinstimmung mit SIMON (1876). Tibien I/II ventral-lateral mit je einer Längsreihe aus 6-7, selten 5 bzw. 8 Stacheln. Carapax dunkelbraun bis schwärzlich, Sternum hellbraun, Abdomen dorsal grauschwarz, ventral heller, Oberseite der Beine bräunlich.

Epigyne-Vulva: Fig. 7. Epigynen-Feld mit sklerotisierten, stark ausgeprägten Vorderecken (V) und einer deutlichen Querfurche (Q) hinter dem Retinaculum, Verankerungstaschen paarig. Epigynen-Grube rautenförmig, an ihrer breitesten Stelle breiter als das Retinaculum, nach hinten gleichmäßig verschmälert und von sklerotisierten Leisten begrenzt. Mittelseptum vorn ein schmaler Steg, hinten verbreitert, dreieckig bis trapezförmig bzw. eiförmig ("cordiforme", SIMON 1876), mit Mittelkiel. Receptacula lang gestielt, ohne Windung, etwas nach außen gebogen und der Epigynen-Grube eng anliegend.

♂-Taster: Fig. 11, Endapparat Fig. 15. Tegulum wie bei *A. rupicola* prolateral weit nach vorn reichend, Tegularapophyse robust, hakenförmig. Endapparat ähnlich wie bei *A. spinosa*: Embolus bandförmig, stärker gekrümmt als bei der

Vergleichsart und in Ruhelage schräg stehend, vorn/innen an das Tegulum geschmiegt. Terminalapophyse in zwei, anscheinend eine Führungsrinne für den Embolus bildende Fortsätze A, B geteilt, A schwach sklerotisiert, dreieckig endend.

Verbreitung und Vorkommen: E-Pyrenäen, Karte 1. Mit Sicherheit nur vom Locus typicus Canigou bekannt, 2200-2500 m; nach unserer Meinung in den Zentral- und W-Pyrenäen nicht sicher nachgewiesen. - Die Funde von "*A. pyrenaea*" in den W-Alpen (Übersicht: MAURER & WALTER 1984) stimmen nicht mit den Exemplaren vom Locus typicus überein, sondern mit der hier als *A. rupicola* identifizierten Art der W-Pyrenäen. - In dem von DENIS (1950, Fig. 44) gezeichneten, möglicherweise aus Oredon stammenden ♂ vermuten wir trotz des "bandförmig" erscheinenden Embolus *A. rupicola*. Begründung siehe bei dieser Art.

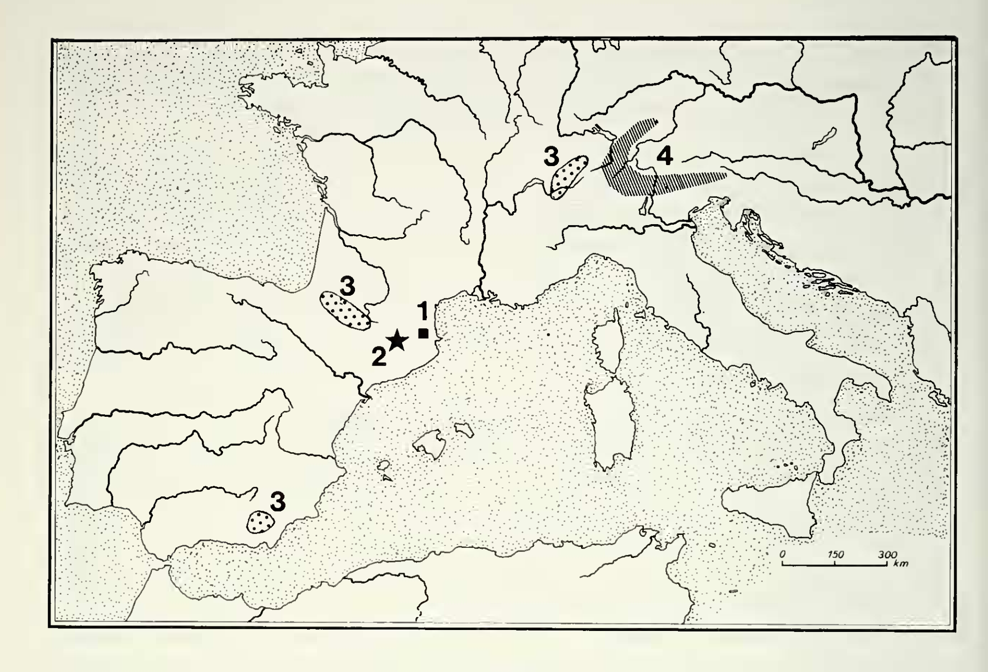
Diskussion: Für die Identität der vorliegenden ♀ mit *A. pyrenaea* im Sinne der Erstbeschreibung sprechen ihre Herkunft vom Typenfundort Mt. Canigou und die Schilderung des Mittelseptums der Epigyne als "cordiforme" in SIMON (1876). Wir müssen das einzige uns vom Canigou vorliegende *Acantholycosa*-♂ (MHNP) ebenfalls zu dieser Art stellen. Dieses stimmt mit der zitierten Abbildung des "*spinosa*"-Tasters bei DENIS (1950) gut überein (Tegulum, Embolus). Leider gibt Denis den Fundort des abgebildeten Exemplars nicht an; eine Herkunft aus Orédon halten wir für unwahrscheinlich. - *A. pyrenaea* ist von *A. rupicola* deutlich verschieden, engere Beziehungen bestehen zu *A. spinosa* (besonders nach dem Bau des Endapparats) und zu *A. pedestris* aus den Alpen (Vulva, LUGETTI & TONGIORGI 1965).

Material und Fundorte: Pyrénées-Orientales: Massif du Canigou, Cirque südl. Chalet des Cortalets 2200-2400 m (2♀ MHNG 26. Sept. 1983), Crête de Barbet 2500 m (1♀ CTh 27. Sept. 1983). - MHNP: 1♂ "Canigou" VII.1912; 6♂ 12♂ (B 2225 (1352), Sammeltube, zusammen mit *A. rupicola*).

Acantholycosa rupicola (Dufour)
Figs 2-6, 8-9, 12-14

1821 *Lycosa rupicola* Dufour, ♀ n. sp. Zitat nach SIMON (1937: 1123, Wortlaut der Erstbeschreibung), BONNET (1945, 1955). Locus typicus "Monts Maudits, La Maladetta" (DENIS 1953: 109).
1910 *Pardosa pyrenaea*, - Lessert, Cat. Invert. Suisse 3: 531-532, Figs 526-528, ♂♀, det. Simon.
1937 *Pardosa rupicola* ♂, - Simon, Les Arachnides de France 6 (5): 1055, 1123, partim. Fig. 1623 (♂-Taster von ventral). Non ♀ (Fig. 1624) = *A. pyrenaea*.
1950 *Acantholycosa spinosa*, - Denis, Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 85: 105. ♀ (Fig. 42), ? ♂ (Fig. 44). Non: *A. rupicola*, ♂ (Fig. 44) = *A. spinosa*, ♀ (Fig. 42) "nicht deutbar".
1953 *Acantholycosa pyrenaea* ♀, - Denis, Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 88: 109, Fig. 29.

♂♀: Gesamtlänge (♂/♀) 7.9-8.6/8.2-10.0, Länge (Breite) des Prosoma 4.2-4.3/4.0-4.4 (3.1-3.2/3.0-3.3) mm (Exemplare aus den Pyrenäen, n= 3/4). Die entsprechenden Werte für 2♀ aus Sierra Nevada betragen 8.2, 9.9; 3.7, 4.8; 2.9, 3.6; für 1♀ aus den W-Alpen 10.0; 4.0; 3.0. Tibien I/II ventral-lateral mit je einer Längsreihe aus 6, sehr selten 5/6 bzw. 6/7 Stacheln. Carapax und Abdomen sind überwiegend



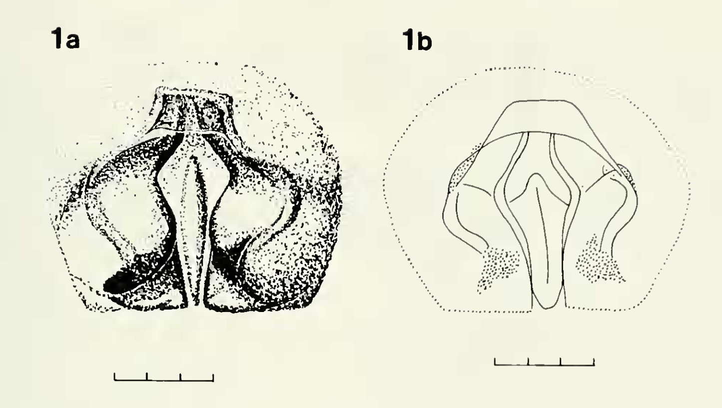
KARTE 2

Verbreitung der westeuropäischen Arten der Gattung *Acantholycosa*, 1 *A. pyrenaea* (Simon), 2 *A. spinosa* (Denis), 3 *A. rupicola* (Dufour). *A. pedestris* (Simon): 4.

schwarzbraun/grauschwarz (1♂1♀ vom Pic d'Anie auffällig grau). Färbung und Zeichnung der Beine variabel: einfach dunkelbraun (Exemplare von Gavarnie, Pic d'Anie), gelbbraun und mit dem dunklen Körper kontrastierend (Sierra Nevada), Ringelung angedeutet (2♀, Pique Longue, Balaitous), schwarz geringelt (Refuge de Piombie). Vielleicht besteht eine Beziehung zum Substrat, die Beine auf Kalk hell, ohne Ringelung, auf Silikat dunkel-geringelt.

E p i g y n e - V u l v a : Figs 2-6. Epigynenfeld ohne ausgeprägte Vorderecken, Verankerungstaschen paarig, Hinterrand des Retinaculums quer bis konvex. Querfurche verschieden ausgebildet, besonders deutlich bei Exemplaren, bei denen die Begrenzung der Epigynen-Grube nicht bis zum Retinaculum reicht (Figs 4-5). Epigynen-Grube nahezu rechteckig, schmäler als das Retinaculum, Mittelseptum die aborale Hälfte der Epigynen-Grube füllend, vorn breit stielförmig. Einführungsgänge kompliziert gewunden, zunächst nach vorn/laterad, dann dorsad verlaufend, Receptacula deutlich abgesetzt.

♂ - T a s t e r : Figs 8-9, Endapparat Figs 12-13. Tegulum prolateral weit nach vor reichend, Tegularapophyse hakenförmig, länger als breit. Embolus sichelförmig, schlanker als bei den Vergleichsarten und zugespitzt endend, Mündung des Spermophors subterminal, Fig. 14. Fortsätze A, B der Terminalapophyse lamellös, bogenförmig.



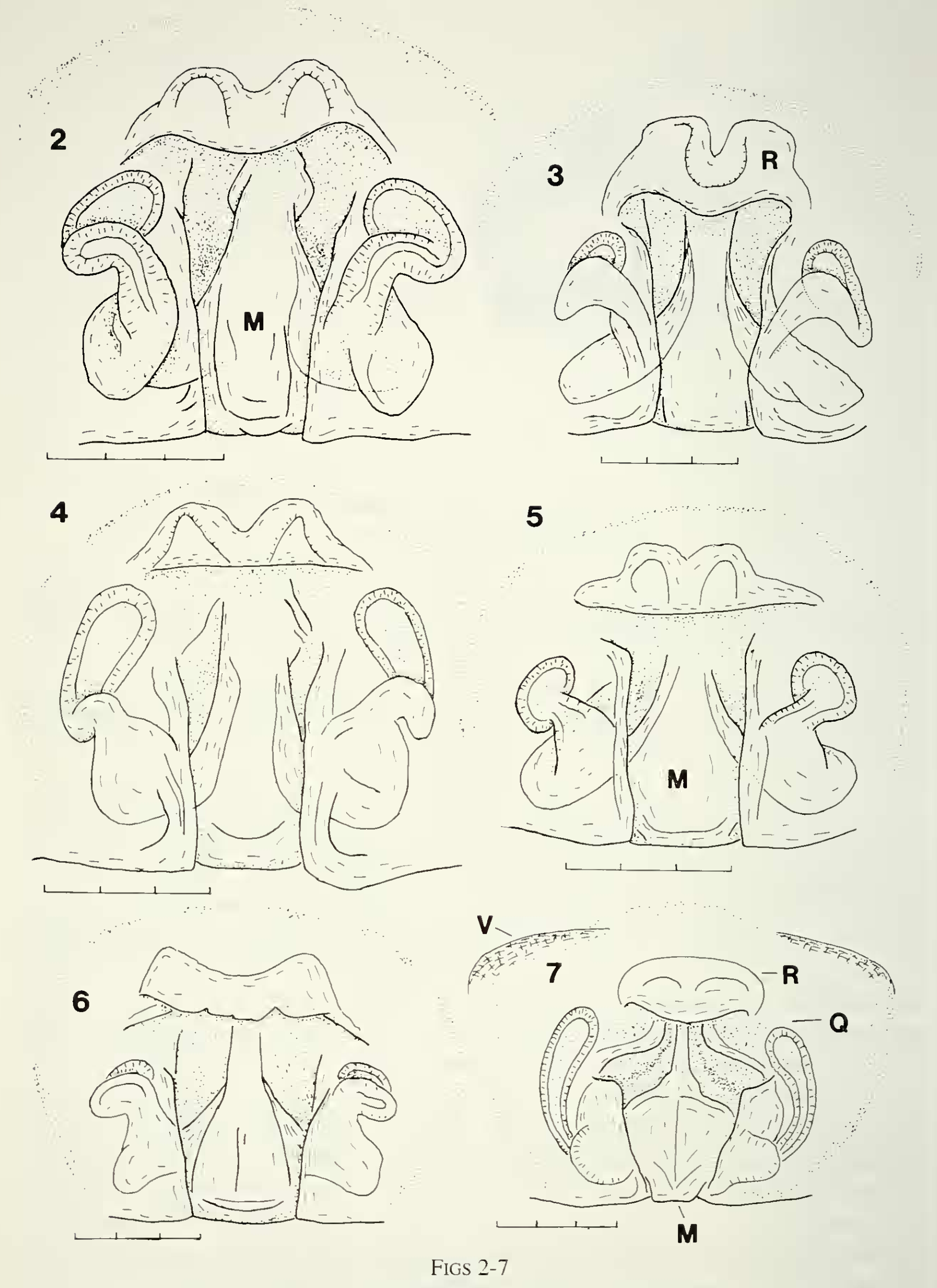
FIGS 1a, b

Acantholycosa spinosa (Denis), la Lectotypus, 1b Paratypus (Andorra, DENIS 1938). - Epigyne von ventral. Maßstäbe: 0.30 mm.

V e r b r e i t u n g   u n d   V o r k o m m e n : *A. rupicola* weist anders als die Vergleichsarten eine weite Verbreitung auf (Karte 1, 2): Zentrale und W-Pyrenäen (Gavarnie bis Pic d'Anie) in Höhenlagen von 2000-3300 m, die einzige uns von dort vorliegende Art der Gattung; S-Spanien (Sierra Nevada, 2500-3470 m), von DENIS (1957b) teilweise von denselben Fundorten gemeldete Jungtiere sind zweifellos konspezifisch; W-Alpen (Übersicht der Verbreitung und Punktkarte bei MAURER & WALTER 1984, sub *A.* "*pyrenaea*").

D i s k u s s i o n : Artrang und Zusammengehörigkeit von ♂♀ der hier zusammengefaßten Exemplare stehen außer Zweifel, liegt uns doch aus den Zentral- und W-Pyrenäen ein verhältnismäßig umfangreiches Material vor, 8 Serien, 11♂, 22♀. Weitere Exemplare aus den W-Alpen und aus der Sierra Nevada sichern die Zuordnung. Auch die Exemplare aus den verschiedenen Gebirgen sind ohne Zweifel konspezifisch: weder im ♂-Taster (Figs 8, 9) noch in Epigyne-Vulva (Figs 2-6) zeigen sich taxonomische Unterschiede. Epigynen-Grube, Mittelseptum und Einführungsgänge stimmen markant überein, ebenso konform sind Embolus und Terminalapophyse (Figs 12 vs. 13). Auf die Variation von Färbung und Zeichnung wurde bereits hingewiesen.

Leider ist die Frage nach der Identität dieser weitverbreiteten, von den Arten der E-Pyrenäen (*A. pyrenaea*, *A. spinosa*) gut getrennten Form nicht ebenso eindeutig zu beantworten. Aus der Beschreibung DUFOURS (1821) ist nur die Familien-Zugehörigkeit ersichtlich. Seine Exemplare standen schon SIMON (1876, 1937) nicht mehr zur Verfügung, bei SAUNIER (1980) sind Typen von Dufour nicht verzeichnet. Auch sind vom Locus typicus Maladetta keine Exemplare vorhanden, dieser ist von den nächstgelegenen sicheren Fundorten dieser Form bei Gavarnie ca. 50 km, vom Locus typicus von *A. spinosa* in Andorra ca. 70 km entfernt. Die Form wurde von SIMON (1937) als *A. rupicola* (♂) identifiziert, von DENIS zunächst (1950) als *A. spinosa* und schließlich (1953) als *A. pyrenaea* gedeutet! Wir glauben im Sinne von



FIGS 2-7

Acantholycosa rupicola (Dufour (2-6), Exemplare von Ref. de Piombie (2, 3), CH Tour d'Ai (4), SP Veleta 3100 m, 18. Juli 1982 (5), Taillon (6, Lectotypus); *A. pyrenaea* (Simon) (7), Canigou, Cirque 26. Sept. 1983. - Epigyne von ventral. Maßstäbe: 0.30 mm. M Mittelseptum, Q Querfurche, R Retinaculum, V Vorderecken des Epigynenfeldes.

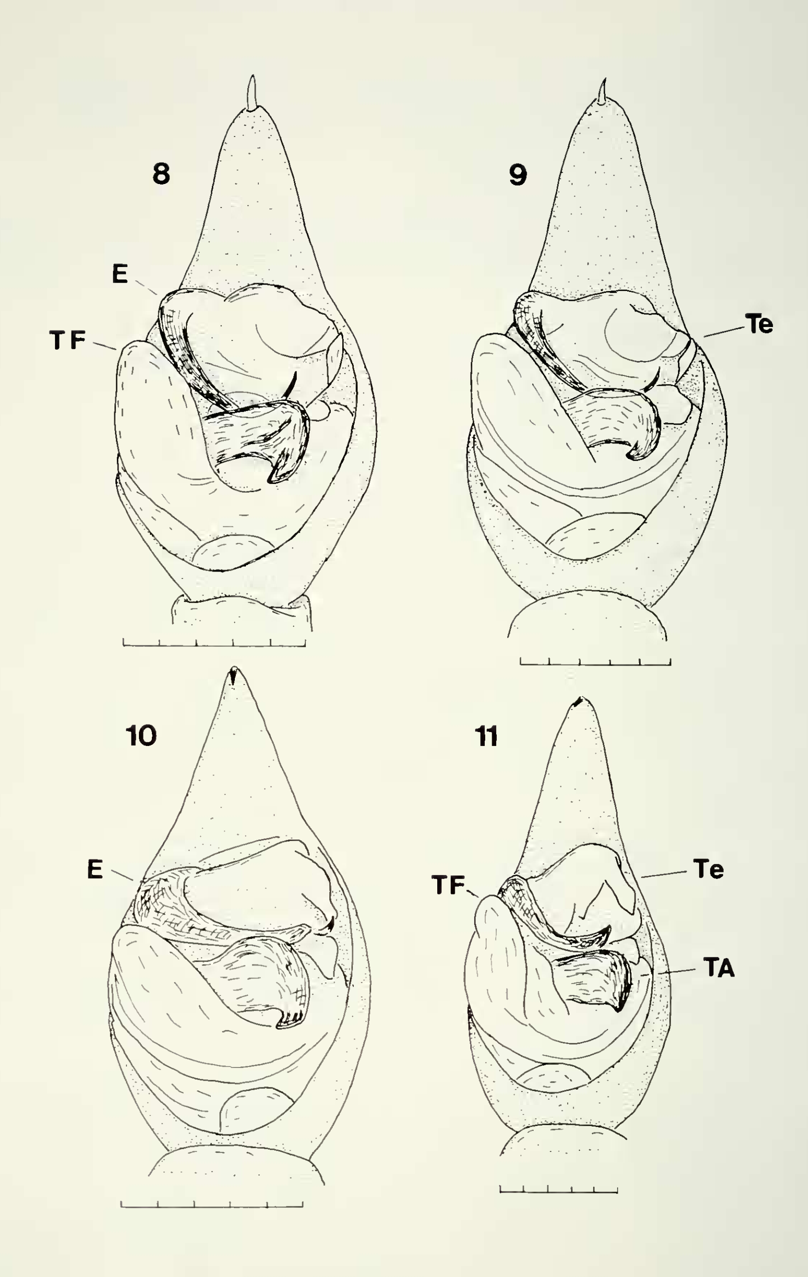
Kontinuität und Stabilität der Nomenklatur zu handeln, wenn wir von einer Neubeschreibung Abstand nehmen, für diese weit verbreitete Form den ältesten regionalen Namen aus dieser Formengruppe "*rupicola*" wählen und durch Festlegung eines Neotypus charakterisieren.

Neotypus: 1♀ Hautes-Pyrénées, Le Taillon 3140 m, leg. Th. 17. Sept. 1981. Epigyne-Vulva: Fig. 6, Prosoma-Länge (Breite) 4.1 (3.0) mm. Deponierung: MHNG. Dieser Fundort liegt aus unserem Material dem Typusfundort von Dufour am nächsten.

Ein besonderes Problem bedeuten die Abbildungen bei DENIS (1950), deren Herkunft leider nicht durchwegs bezeichnet ist. Die Zugehörigkeit des "*spinosa*"-♀ (Fig. 42) von Orédon, Bassiá Gran (p. 106) zu *rupicola* und des "*rupicola*"-♂ zu *spinosa* (Embolus, Terminalapophyse A, B) scheinen uns offenkundig. Das als "*rupicola*" bezeichnete ♀ (Fig. 41) stammt jedenfalls nicht aus den seiner Studie zugrunde liegenden Ausbeuten in Orédon (möglicherweise aus Andorra?, DENIS 1938) und kann hier nicht interpretiert werden, die Abbildung "erinnert" an *A. pyrenaea*. Das als "*spinosa*" bezeichnete ♂ (Fig. 44), wohl von Orédon, Aumar (p. 104), rechnen wir trotz des bandförmig gezeichneten Embolus zu *rupicola*. Terminalapophyse und Text (p. 106, "l'embolus est cependant beaucoup plus épais et l'apophyse du bulbe plus massive chez *A. rupicola*" [= *spinosa*]) sprechen für diese Zuordnung, so daß der Embolus wohl übertrieben breit gezeichnet worden ist.

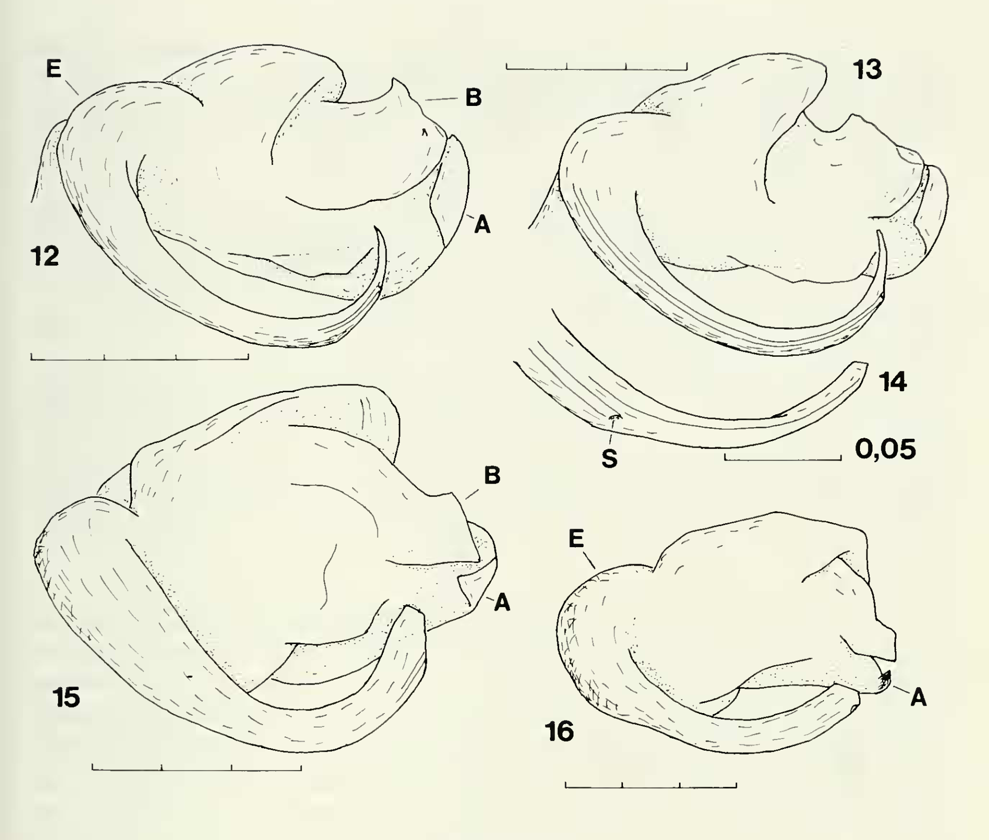
Unsere Interpretation, "*A. pyrenaea*" sensu DENIS (1953) (= *spinosa* sensu DENIS 1950) = *A rupicola* wird auch durch die weiteren Fundmeldungen von Denis unterstützt. Er meldete in späteren Arbeiten aus den Hautes- und Basses-Pyrénées mit wenigen Ausnahmen nur "*pyrenaea*" (1953, 1955, 1957, 1959), zweimal von Fundorten, von denen uns *rupicola* vorliegt: Balaitous 2950 m (DENIS 1960), Hourquète d'Aussoue (DENIS 1953). Nur in wenigen Arbeiten werden beide Arten, "*pyrenaea*" und "*rupicola*", zusammen genannt. Es ist wahrscheinlich, daß die "*rupicola*"-Funde in den E-Pyrenäen (Carlit, Ariège, DENIS 1952, 1960) *A. spinosa* oder *pyrenaea* betreffen. Das sympatrische/syntope Vorkommen in Haute-Garonne (Vallon de Litayrolles, DENIS 1954) dagegen dürfte auf Unterschätzung der Variabilität der *rupicola*-Epigyne zurückzuführen sein. DENIS hat noch (1963) die *A. pedestris* der Alpen als "*A. rupicola*" bestimmt.

Material und Fundorte: Basses-Pyrénées: Pic d'Anie 2000-2500 m (6♂ 3♀ CB, CTh, MHNG 10. Juli 1982). - Hautes-Pyrénées: Pic du Midi d'Ossau 2500-2700 m (1♂ MHNG 13. Juli 1982), Refuge de Piombie 2100 m (3♂ 3♀ MHNG, 1♂ 2♀ NMW 13. Juli 1982); Balaitous 2900 m (1♀ MHNG 15. Juli 1982); Petit Vignemale, Anstieg von Hourquette d'Ossoue 2600-3000 m (7♀ CB, NMW, MHNG 14. Sept. 1981), Vignemale, Pique Longue 3300 m (1♀ CTh 16. Sept. 1981); Gavarnie, Le Taillon 3140 m (1♀ Lectotypus MHNG, 3♀ MHNG 17. Sept. 1981), Port de Gavarnie 2250 m (1♀ CB 17. Sept. 1981). - 1♂ 7♀ MHNP (B 2225 (1352), Sammeltube, zusammen mit *A. pyrenaea*). - Spanien, Sierra Nevada: Veleta-Straße obh. Albergue Universitario 2500 m (2♀ MHNG 18. Juli 1982), Veleta, S-Abfall, Straße nach Capileira 3100 m (2♀ CTh 18. Juli 1982), Mulhacen 3470 m (1♂ MHNG 19. Juli 1982). - Schweiz: Vaud, Tour d'Ai 2000 m (1♀ MHNG 10. Juli 1985, leg. Besuchet). Nidwalden, Pilatus-Kulm 2060 m (1♂ CB Aug. 1978, leg. Reser; REZBANYAI-RESER 1983). - MHNG, Coll. De Lessert: 1♂ Leuk ("*P. pyrenaea*", det. Simon); 1♂2♀ leg. Rothenbühler ("*P. pyrenaea*", det. Simon); 1♂2♀ Oberland Bernois, leg. Rothenbühler ("*P. pedestris*").



FIGS 8-11

Acantholycosa rupicola (Dufour) (8, ♂ von SP Mulhacen; 9, ♂ von Ref. de Piombie); *A. spinosa* (Denis) (10, Andorra 1912, MHNP); *A. pyrenaea* (Simon) (11, Canigou 1914, MHNP). - ♂-Taster von ventral. Maßstäbe: 0.50 mm. E Embolus, TA Tegularapophyse, Te Terminalapophyse, TF Prolateraler Fortsatz des Tegulum.



FIGS 12-16

Acantholycosa rupicola (Dufour) (12, ♂ von SP Mulhacen; 13-14, ♂ von Ref. de Piombie); *A. pyrenaea* (Simon) (15, Canigou 1914, MHNP); *A. spinosa* (Denis) (16, Andorra 1912, MHNP). - Endapparat (12-13, 15, 16), Embolus-Spitze (14). Maßstäbe: 0.30 mm, für Fig. 14: 0.05 mm. A, B Fortsätze der Terminalapophyse, E Embolus, S Öffnung des Spermophors.

Acantholycosa spinosa (Denis)
Figs 1a-b, 10, 16

1938 *Pardosa spinosa* Denis, Proc. zool. Soc. London (B) 107: 575-576, Fig. 1. ♀, n. sp.
1950 *Acantholycosa rupicola* ♂, - Denis, Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 85: 105, partim. Nur ♂, Fig. 43 (♂-Taster von ventral). Non: *A. spinosa* sensu DENIS (1950) (= *A. rupicola* ♀, ?♂).

♂♀: Gesamtlänge (♂/♀) 7.0/8.0, Länge (Breite) des Prosoma 3.7/3.7 (2.8/2.8) mm; Gesamtlänge nach DENIS (1938) 9 mm. Tibien I/II ventral-lateral mit je einer Längsreihe aus 6-7 Stacheln. Carapax dunkelbraun, Augenfeld schwärzlich, das Sternum hellbraun, dunkler als die Unterseite der Coxen I-IV. Abdomen dorsal grauschwarz, ventral heller. Beine oben bräunlich, ohne Ringelung, unten gelblichbraun.

Epigyne: Fig. 1a, b. Epigynen-Feld ohne ausgeprägte Vorderecken, Querfurche vorhanden. Epigynen-Grube sehr schmal, an ihrer breitesten Stelle schmäler als das Retinaculum. Mittelseptum kielförmig. Receptacula lang gestielt, bogenförmig, weit außerhalb der Epigynen-Grube. Variabilität: Vorderende des Mittelseptums des Paratypus siehe Fig. 1b.

♂-Taster: Fig. 10, Endapparat Fig. 16. Tegulum prolateral/vorn weniger weit als bei den Vergleichsarten vorspringend, Tegularapophyse robust. Endapparat ähnlich wie bei *A. pyrenaea*: Embolus bandförmig, seine Krümmung schwächer als bei *A. pyrenaea* und daher in Ruhelage querstehend. Fortsatz A der Terminalapophyse mit stark sklerotisierter, krallenförmiger Spitze.

Verbreitung und Vorkommen: Karte 1. Mit Sicherheit nur aus Andorra bekannt, Locus typicus Andorra la vella, Ramio 1555 m (2♀, leg. Denis 16. Juli - 3. Aug. 1936), also in verhältnismäßig tiefer Lage. Die Herkunft des von DENIS (1950) in Abb. 43 dargestellten ♂ ist ungewiß. Sollte diese Abb. nach dem erwähnten, von Lagarrigue am Col d'Aubert 2280 m (Hautes-Pyrénées, Oredon) am 15. Juli 1949 gesammelten "*rupicola*"-♂ gezeichnet worden sein, wäre die Art auch in Oredon vorhanden.

Diskussion: *A. spinosa* ist durch die im MHNP erhaltene Typenserie (2♀) gut definiert. Dise entsprechen der Epigynen-Abb. in DENIS (1938) und nicht der Auffassung von DENIS (1950, Fig. 42), wie von DENIS selbst (1953: 109) richtiggestellt. Die Zuordnung des ♂ ist nicht so eindeutig und wurde aus folgenden Argumenten gefolgert. Ein uns ebenfalls von Andorra vorliegendes ♂ (MHNP, leg. 1914) ist von den zwei anderen Arten gut verschieden. Ferner enthält Tube 1352 des MHNP (Coll. Simon) zwei Arten in größerer Fangzahl: *A. pyrenaea* (6♂ 12♀) und *A. rupicola* (1♂ 7♀). Wir halten die Übereinstimmung der Fundgebiete von "*A. rupicola*" in SIMON (1937: 1123; Hautes-Pyrénées/Haute Garonne und Pyrénées-Orientales) mit den sich abzeichnenden Verbreitungsgebieten dieser zwei Formen nicht für zufällig und daher auch die Präsenz des *pyrenaea*-♂ und das Fehlen des *spinosa*-♂ in dieser Sammeltube für ein wichtiges Indiz. Der von DENIS (1950, Fig. 43) abgebildete Taster gehört zweifellos zu dieser Art. Beziehungen bestehen besonders zu *A. pyrenaea* (siehe dort) und zu *A. pedestris*.

Material und Fundorte: 2♀ MHNP 2225, Lectotypus (hiermit festgelegt, Fig. 1a) und Paratypus (Fig. 1b); DENIS (1938). 1♂ MHNP, Andorra, VII.1914.

DISKUSSION

In den E-Pyrenäen sind zwei kleinräumig-endemische, gegenwärtig noch immer nur von ihren Typus-Lokalitäten bekannte und den Alpen jedenfalls fehlende Arten vorhanden, *A. pyrenaea* (Massif du Canigou), *A. spinosa* (Andorra). Ihre systematischen und biogeographischen Beziehungen entsprechen auffällig der soeben von MAURER (1992) dargestellten Situation bei *Cybaeus* (Agelenidae). Sie stehen der einzigen in den Alpen endemischen *Acantholycosa*, *A. pedestris* (Simon), am nächsten

(Embolus, Endapparat, Vulva). Die Vorstellung ist einleuchtend, daß diese westlichsten Vertreter der *norvegica*-Gruppe (BUCHAR 1976) nach einem Besiedlungsvorstoß aus dem Osten während einer Kaltphase des Pleistozäns aus reliktären Isolaten entstanden sind. Natürlich sind von weiterer Feldarbeit neue Fundorte zu erwarten und die Festlegung der Areale und Verbreitungsgrenzen eine lohnende Fragestellung. - *A. pedestris* (Simon) ist in den E-Alpen endemisch und an Schutthalden gebunden (LUGETTI & TONGIORGI 1965, BUCHAR & POLENEC 1974, MAURER & WALTER 1984), westlichstes Vorkommen in Graubünden (MAURER & HÄNGGI 1990).

A. rupicola steht in der Gattung isoliert (Embolus, Vulva). Es scheint sich um eine alte westliche, erst sekundär in die W-Alpen vorgedrungene Hochgebirgsart zu handeln. Somit dürften pleistozäne Ereignisse auch ihr disjunktes Auftreten verursacht haben. Auch scheint die Besiedlung der W-Alpen verhältnismäßig jung, da zwischen den Teilpopulationen keine taxonomischen Unterschiede faßbar sind. *A. rupicola* ist auf der Iberischen Halbinsel weiter verbreitet, wie das Vorkommen in der Sierra Nevada zeigt, die Entdeckung verbindender Stationen in den Gebirgen Spaniens ist zu erwarten. Angesichts dieser weiten Verbreitung ist ihr Fehlen in den E-Pyrenäen nicht recht erklärbar.

In Skandinavien und in der Mittelgebirgszone von Mitteleuropa treten zwei weitere Formen auf: Die eurosibirische-boreomontane *A. lignaria* (Clerck) ist eine auch in Hochmooren auftretende Waldform mit besonderer Vorliebe für geworfene Stämme und Fallholz, die arktoalpine *A. norvegica* (Thorell) besiedelt Blockhalden oberhalb der Waldgrenze (BUCHAR 1963, 1966). Beide haben ihre südlichsten Vorkommen in den Alpen (BUCHAR 1981, THALER 1981) und fehlen in Frankreich und Spanien. In den Karpaten (FUHN & NICULESCU-BURLACU 1971) ist nur *A. lignaria* sicher nachgewiesen.

ADDENDUM

Wir freuen uns, folgende Bestätigung unserer Auffassung über die Identität von *A. rupicola* (Dufour) nachtragen zu können. Herrn Dr. Antonin Kurka (Praha) gelang ein Nachweis von *Acantholycosa rupicola* in dem oben festgelegten Sinne im Valle de Benasque, nördl. Banos de Benasque 2000 m (Macizo de la Maladeta), also in der unmittelbaren Nähe des Typusfundortes von Dufour (2♀ 14. Sept. 1992, det. Buchar, Deponierung: Nationalmuseum Prag). Wir möchten Herrn Dr. Kurka für seine Bemühungen und für die Mitteilung dieser Exemplare bestens danken.

LITERATUR

BONNET, P. 1945, 1955. Bibliographia Araneorum, Vol. 1: 18, 1-832; Vol. 2 (1): 1-918. *Douladoure, Toulouse.*

BOSMANS, R., DE KEER, R. 1985. Catalogue des araignées des Pyrénées. Espèces citées, nouvelles récoltes, bibliographie. *Doc. Travail Inst. r. Sc. nat. Belg.*23: 1-68.

BUCHAR, J. 1963. Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Arten *Acantholycosa norvegica* (Thorell) und *Acantholycosa sudetica* (L. Koch) (Araneae: Lycosidae). *Acta Univ. Carol.-Biol. Praha* 1963: 191-201.

– 1966. Bemerkungen zu den verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den mitteleuropäischen Populationen der Art *Acantholycosa norvegica* (Thorell) (Araneae: Lycosidae). *Acta Univ. Carol.-Biol. Praha* 1966: 1-8.

– 1976. Über einige Lycosiden (Araneae) aus Nepal. *Khumbu Himal* 5: 201-227.

– 1981. Zur Lycosiden-Fauna von Tirol (Araneae, Lycosidae). *Vest. cs. Spolec. zool.* 45: 4-13.

BUCHAR, J., POLENEC, A. 1974. Zur Lycosidenfauna Jugoslawiens (Araneae: Lycosidae). *Vest. cs. Spolec. zool.* 38: 81-85.

DAHL, F., DAHL, M. 1927. Spinnentiere oder Arachnoidea 2: Lycosidae s. lat. (Wolfspinnen im weiteren Sinne). *Tierwelt Deutschlands* 5: 1-80. Fischer, Jena.

DELTSHEV, CH.D. 1990. The high-altitude spiders (Araneae) in the Pirin Mountains, Bulgaria. *Acta zool. Fennica* 190: 111-115.

DENIS, J. 1938. A contribution to the knowledge of the spider fauna of the Andorra valleys. *Proc. zool. Soc. London* (B) 107 (1937): 565-595, Pl. 1.

– 1950. Araignées de la région d'0redon (Hautes-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 85: 77-113.

– 1952. Araignées du Massif du Carlit (Pyrénées-Orientales). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 87: 51-73.

– 1953. Araignées des environs du Marcadau et du Vignemale (Hautes-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 88: 83-112.

– 1954. Araignées des environs d'Espingo (Haute-Garonne). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 89: 137-156.

– 1955. Recherches d'Araignées dans les Pyrénées centrales (de Barèges à Gavarnie). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 90: 142-156.

– 1957a. Araignées du massif calcaire des Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 92: 245-258.

– 1957b. Zoologisch-systematische Ergebnisse der Studienreise von H. Janetschek und W. Steiner in die spanische Sierra Nevada 1954. 7. Araneae. - *Sitz. ber. österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl.* (1) 166: 265-302.

– 1959. Araignées des environs de Lescun (Basses-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 94: 346-356.

– 1960. Quelques captures d'Araignées pyrénéennes 2. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 95: 124-144.

– 1963. Araignées des Dolomites. *Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti* 121: 253-271.

DUFOUR, L. 1821. Lettres à M. Palassou [sur les Montagnes maudites]. *In*: Bory de Saint-Vincent, A.: Voyage souterrain: 285-378. *Paris* (Zitat nach SIMON 1937, BONNET 1945, Original nicht eingesehen).

FUHN, I.E., NICULESCU-BURLACU, F. 1971. Arachnida: Fam. Lycosidae. *Fauna Rep. Soc. Romania* 5 (3): 1-256.

LESSERT, R. DE 1910. Araignées. *Cat. Invert. Suisse* 3: 20, 1-639. Genève.

LUGETTI, G., TONGIORGI, P. 1965. Revisione delle specie italiane dei generi *Arctosa* C.L. Koch e *Tricca* Simon con note su una *Acantholycosa* delle Alpi Giulie (Araneae-Lycosidae). *Redia* 49: 165-229.

MAURER, R. 1992. Zur Gattung *Cybaeus* im Alpenraum (Araneae: Agelenidae, Cybaeinae) - Beschreibung von *C. montanus* n. sp. und *C. intermedius* n. sp. *Revue Suisse Zool.* 99: 147-162.

MAURER, R., HÄNGGI, A. 1990. Katalog der schweizerischen Spinnen. *Documenta Faunistica Helvetiae* 12: ohne Paginierung.

MAURER, R., WALTER, J.E. 1984. Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen (Araneae) 2. *Mitt. schweiz. entom. Ges.* 57: 65-73.

REZBANYAI-RESER, L. 1983. Zur Spinnentierfauna von Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. *Entom. Ber. Luzern* 10: 95-98.

SAUNIER, F. 1980. Catalogue des collections arachnologiques mondiales. *C.I.D.A., Paris*: 1-70.

SIMON, E. 1876, 1937. Les Arachnides de France 3: 1-370, pl. 9-13; 6 (5): 979-1298. *Roret, Paris.*

THALER, K. 1981. Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). *Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck)* 61: 105-150.

WÜNDERLICH, J. 1984. Zu Taxonomie und Determination europäischer Spinnen-Gattungen. 1. Wolfspinnen (Lycosidae) (Arachnida: Araneae). *Neue ent. Nachr.* 7: 21-29.

ZJUZIN, A.A. 1979. [Taxonomic study of palaearctic spiders of the genus *Pardosa* C.L. Koch (Aranei, Lycosidae). Part 1: Taxonomic structure of the genus.] *Rev. entom. URSS* 58: 431-447.